

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07269777
PUBLICATION DATE : 20-10-95

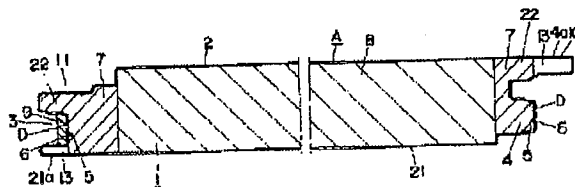
APPLICATION DATE : 31-03-94
APPLICATION NUMBER : 06063612

APPLICANT : DAIDO STEEL SHEET CORP;

INVENTOR : MATSUMOTO MORIHIRO;

INT.CL. : F16L 59/02 B32B 7/02 B32B 9/00
B32B 15/04

TITLE : HEAT INSULATING AND FIREPROOF
PANEL



ABSTRACT : PURPOSE: To avoid peel-off of metal outer coating while cutting off heat conduction in the obverse and reverse metal outer coatings.

CONSTITUTION: The obverse and reverse of a fireproof and heat insulating core material 1 having an inorganic property, are covered by metal coatings 2, 21 so as to form a fireproof panel. On the side end surface of the fireproof panel, space D for blocking heat conduction is formed between end parts of the obverse and reverse metal coatings 2, 21. A recessed groove 5 is formed on the side end surface of the fire insulating and heatproof core material 1. A projection 6 which is formed on the metal coating 21 on at least one surface side is inserted in the recessed groove 5.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-269777

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 59/02				
B 3 2 B 7/02	1 0 5	9268-4F		
9/00	A	9349-4F		
15/04	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

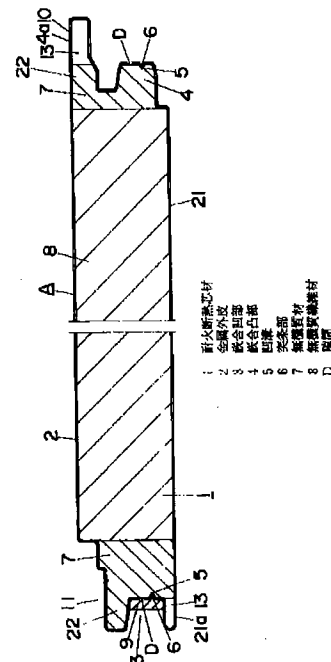
(21) 出願番号	特願平6-63612	(71) 出願人	000207436 大同鋼板株式会社 兵庫県尼崎市杭瀬南新町3丁目2番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)3月31日	(72) 発明者	原田 豊 兵庫県尼崎市杭瀬南新町3丁目2番1号 大同鋼板株式会社内
		(72) 発明者	松本 守弘 兵庫県尼崎市杭瀬南新町3丁目2番1号 大同鋼板株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 断熱耐火パネル

(57) 【要約】

【目的】表裏の金属外皮間において熱伝導を阻止しながら、金属外皮の剥離を回避する。

【構成】無機質性の耐火断熱芯材1の表裏に金属外皮2、21を被覆した耐火パネルである。耐火パネルの側端面において、表裏の金属外皮2、21の端部間に熱伝導を断つための隙間Dを形成する。耐火断熱芯材1の側端面に凹溝5を形成する。凹溝5に少なくとも一面側の金属外皮21に形成する突条部6を挿入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機質性の断熱耐火芯材の表裏に金属外皮を被覆した断熱耐火パネルであって、断熱耐火パネルの側端面において、表裏の金属外皮の端部間に熱伝導を断つための隙間が形成され、断熱耐火芯材の側端面に凹溝が形成され、凹溝に少なくとも一面側の金属外皮に形成された突条部が挿入されて成ることを特徴とする断熱耐火パネル。

【請求項2】 断熱耐火パネルの一側端面に嵌合凹部が形成され、他側端面に嵌合凹部に嵌合する嵌合凸部が形成され、嵌合凸部及び嵌合凹部における断熱耐火芯材の各々に凹溝が形成されて成ることを特徴とする請求項1記載の断熱耐火パネル。

【請求項3】 表面の金属外皮が断熱耐火芯材の側端面に凹凸嵌合して断熱耐火芯材に一体化され、裏面の金属外皮に突条部が形成されて成ることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の断熱耐火パネル。

【請求項4】 凹溝が形成された断熱耐火芯材の側端部分は、保形された無機質材にて形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の断熱耐火パネル。

【請求項5】 断熱耐火芯材の中央部分は、無機質繊維材にて形成されて成ることを特徴とする請求項4記載の断熱耐火パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、断熱耐火芯材の表裏に金属外皮を被覆した断熱耐火パネルに関し、詳しくは、表裏の金属外皮間において熱伝導を阻止しながら、金属外皮の剥離を回避しようとする技術に係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来、表裏面に金属外皮2、21備えた断熱パネルAaにおいては、図6に示すように、金属外皮2、21の端部間に隙間Dを形成して熱伝導を回避するものである。そして、このように、金属外皮2、21の端部間に隙間Dを形成するのに、金属外皮2、21の各々の端部に予め折り曲げ片2a、21aを折り曲げておき、そして、金属外皮2、21間に樹脂芯材1aを発泡成形させてこれら金属外皮2、21を樹脂芯材1aの表裏に取着するようにし、金属外皮2、21の剥離を強固に防止して、耐火断熱パネルAaを得るものである。

【0003】ところが、このような樹脂芯材1aを採用するものにおいては、折り曲げ片2a、21aを樹脂芯材1aに埋入させることにより、表裏の金属外皮2、21の剥離を防止しえるが、耐火性が乏しく樹脂芯材1aが高熱で容易に溶融し、断熱パネルAaが破壊されるものである。そこで、図7に示すように、断熱耐火パネルAbとして、ロックウール材などの無機質材を芯材とする断熱耐火芯材1の表裏に金属外皮2、21を被覆するものが提案されている。ところが、このような断熱耐火

芯材1の内部には金属外皮2、21の端部を折り曲げて埋入させることが困難となるものである。それでいて、断熱耐火パネルAbの側端面においては、金属外皮2、21の端部間に隙間Dを形成して、表裏の金属外皮2、21間における熱伝導を阻止するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように、表裏の金属外皮2、21の側端間に隙間Dを形成するが故に、金属外皮2、21は断熱耐火芯材1から火災時のような加熱にて容易に剥離されるという問題があった。そして、通常時においても問題があるものである。即ち、断熱耐火芯材1の表裏を金属外皮2、21にて覆った断熱耐火パネルAbにおいては、その施工後において、直射日光の照射を受けて相当に加熱されて昇温され、このような昇温における熱膨張にて表面の金属外皮2が特に熱膨張して上方に持ち上げられようとし、また、台風時などに強風を受けてその負圧にて表面の金属外皮2が持ち上げられ、このような表面の金属外皮2が持ち上げられるとともにこれに充分に一体化されている断熱耐火芯材1も持ち上げられ、このような断熱耐火芯材1の浮上において、壁下地に密接している裏面の金属外皮21が残されて断熱耐火芯材1から剥離することがあるのである。更に、このような断熱耐火パネルAbの取扱いにおいて、表裏の金属外皮2、21は断熱耐火芯材1に接着剤にて接着されているが、断熱耐火パネルAbは長尺でもあり、人手で持ち運んでいる時に、断熱耐火芯材1の剛性が低いこと、また、接着不良も関係して、金属外皮2、21が断熱耐火芯材1から剥がれているような感じを受け、商品価値を低下させることにもなっていた。

【0005】本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、金属外皮の端部間に隙間を形成して、表裏の金属外皮間における熱伝導を阻止しながら、金属外皮が断熱耐火芯材から剥離するのを阻止することができる断熱耐火パネルを提供しようとするにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1においては、無機質性の断熱耐火芯材1の表裏に金属外皮2、21を被覆した断熱耐火パネルであって、断熱耐火パネルAの側端面において、表裏の金属外皮2、21の端部間に熱伝導を断つための隙間Dが形成され、断熱耐火芯材1の側端面に凹溝5が形成され、凹溝5に少なくとも一面側の金属外皮21に形成された突条部6が挿入されて成ることを特徴とするものである。

【0007】請求項2においては、断熱耐火パネルの一側端面に嵌合凹部3が形成され、他側端面に嵌合凹部3に嵌合する嵌合凸部4が形成され、嵌合凸部4及び嵌合凹部3における断熱耐火芯材1の各々に凹溝5が形成されて成ることを特徴とするものである。請求項3におい

ては、表面の金属外皮2が断熱耐火芯材1の側端部に凹凸嵌合して断熱耐火芯材1に一体化され、裏面の金属外皮21に突条部6が形成されて成ることを特徴とするものである。

【0008】請求項4においては、凹溝5が形成された断熱耐火芯材1の側端部分は、保形された無機質材7にて形成されていることを特徴とするものである。請求項5においては、断熱耐火芯材1の中央部分は、無機質繊維材8にて形成されて成ることを特徴とするものである。

【0009】

【作用】請求項1においては、表裏の金属外皮2、21間の隙間Dにおいて、表裏の金属外皮2、21間における熱伝導を断つ。断熱耐火パネルAの側端面において、断熱耐火芯材1に形成された凹溝5に、少なくとも一面側の金属外皮21の突条部6が挿入して、金属外皮21の剥離を確実に阻止する。このように、断熱耐火芯材1と金属外皮21との接着強度を高めて、断熱耐火パネルAを持ち運ぶ場合などに、断熱耐火芯材1と金属外皮21との接着不良による剥離を感じるようなことがなく、不良品であるような感じを抱くことがなく、断熱耐火パネルAの商品価値を高める。

【0010】請求項2においては、断熱耐火パネルA、A同士を、嵌合凸部4と嵌合凹部3との凹凸嵌合にて接続がおこなえ、接続箇所における耐火性を良好に維持する。嵌合凸部4及び嵌合凹部3における断熱耐火芯材1に凹溝5が形成されていて、凹凸嵌合される突条部6が挿入して、金属外皮21の剥離を確実に阻止する。

【0011】請求項3においては、表面の金属外皮2は断熱耐火芯材1に凹凸嵌合して一体化されている。裏面の金属外皮21の突条部6が断熱耐火芯材1の凹溝5に挿入されて裏面の金属外皮21が断熱耐火芯材1に強固に保持される。火災時の加熱においても表裏の金属外皮2、21は剥離しない。そして、施工後に直射日光の照射を受けて相当に加熱されて昇温され、このような昇温における熱膨張にて表面の金属外皮2が特に熱膨張して上方に持ち上げられようとし、また、台風時などに強風を受けてその負圧にて表面の金属外皮2が持ち上げられ、このような表面の金属外皮2が持ち上げとともにこれに充分に一体化されている断熱耐火芯材1も持ち上げられ、このような断熱耐火芯材1の浮上において、裏面の金属外皮21が断熱耐火芯材1から剥離されようとしても、裏面の金属外皮21はその突条部6において断熱耐火芯材1の凹溝5に挿入されて保持され、壁下地に密接されている裏面の金属外皮21が残されて断熱耐火芯材1から剥離されるのを抑制する。

【0012】請求項4においては、無機質材7における凹溝5において、金属外皮21を保持し、金属外皮21の剥離を強固に阻止する。請求項5においては、断熱耐

火芯材1の中間部分においては、無機質繊維材8が配設されて、この中間部分においては、耐火仕様であればよく、中間部分も無機質材7にしなくてもよく、コスト及び軽量化の点において有利になる。

【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基ついて詳述する。断熱耐火パネルAは、無機質性の断熱耐火芯材1の表裏に金属外皮2、21を被覆して構成するものである。金属外皮2、21としては、亜鉛めっき鋼板、アルミニウム板、アルミニウム亜鉛合金めっき鋼板、ステンレス鋼板、チタン鋼板、あるいはこれら金属板に一般の塗料で着色したものとか、塩化ビニル樹脂、アクリルフィルム、フッ素樹脂などを被覆したものが採用される。そして、無機質材の断熱耐火芯材1としては、その両端部分が、押出成形などにて保形された珪酸カルシウムのような無機質材7にて形成され、その中間部分がロックウールやセラミックファイバーのような無機質繊維材8にて構成される。無機質材7は、硬質であるのが好ましいものである。このような断熱耐火芯材1がエポキシ系樹脂接着剤、ウレタン系樹脂接着剤あるいは無機質接着剤により金属外皮2、21間に介装されて接着されて断熱耐火パネルAが構成される。

【0014】断熱耐火パネルAの一側端には嵌合凹部3が形成され、他側端には嵌合凸部4が形成されていて、嵌合凹部3に嵌合凸部4を凹凸嵌合させることで、断熱耐火パネルA、Aを接続することができるようにしてある。このような凹凸嵌合箇所にはクッション材9を介装してある。そして、嵌合凸部4側の端面の表部には覆い片10が延出され、嵌合凹部3側の端面の表部には入込み部11が形成され、覆い片10を入込み部11に入込むことで、嵌合凹部3側において打込まれたセルフドリリングビスのような接続具12を覆って隠すことができるようにしてある。そして、覆い片10及び入込み部11においては、無機質材7の凸所22に外嵌されていて、表面の金属外皮2は無機質材7を介して断熱耐火芯材1に凹凸嵌合して一体化されている。ところで、このような断熱耐火パネルAの端部における表部の構成は種々設計変更可能である。

【0015】断熱耐火パネルAの側端面において、表裏の金属外皮2、21の端部間に熱伝導を断つための隙間Dが形成されている。そして、断熱耐火芯材1の両側端部には、予め成形されて保形された無機質材7において、嵌合凹部3及び嵌合凸部4において凹溝5が略全長に形成されている。そして、表裏の金属外皮2、21のうち裏面の金属外皮21の側端面に突条部6、6が形成されている。しかして、金属外皮21の突条部6を凹溝5に挿入してある。このように、裏面側の金属外皮21は、その突条部6が無機質材7の凹溝5に挿入されることで、金属外皮21が剥離するのを阻止している。しかして、表裏の金属外皮2、21間の隙間Dにおいて、表

10

20

30

40

50

裏の金属外皮2, 21間における熱伝導を断ちながら、断熱耐火パネルAの側端面において、断熱耐火芯材1に形成された凹溝5に、裏面の金属外皮21の突条部6が挿入して、金属外皮2の剥離を確実に阻止するのである。更には、断熱耐火芯材1と金属外皮21との取着強度を高めて、断熱耐火パネルAを持ち運ぶ場合などに、断熱耐火芯材1と金属外皮21との剥離を感じるようなことがなく、断熱耐火パネルAの商品価値を高めている。しかも、裏面の金属外皮21の突条部6が硬質の珪酸カルシウム製の無機質材7の嵌合凹部3及び嵌合凸部4の凹溝5に挿入されていて、裏面の金属外皮21が強固に保持される。しかして、施工後に直射日光の照射を受けて相当に加熱されて昇温され、このような昇温における熱膨張にて表面の金属外皮2が特に熱膨張して上方に持ち上げられようとし、また、台風時などに強風を受けてその負圧にて表面の金属外皮2が持ち上げられ、このような表面の金属外皮2が持ち上げとともにこれに充分に一体化されている断熱耐火芯材1、即ち、硬質の無機質材7も持ち上げられ、このような断熱耐火芯材1の浮上において、壁下地に密着している裏面の金属外皮21が残されて無機質材7から剥離されようとしても、裏面の金属外皮21はその突条部6において無機質材7の凹溝5に挿入されて保持され、壁下地に密着されている裏面の金属外皮21が残されて断熱耐火芯材1から剥離されるのを抑制するのである。

【0016】そして、図2に示すように、断熱耐火パネルA、A同士を、嵌合凸部4と嵌合凹部3との凹凸嵌合にて接続がおこなわれ、接続箇所における耐火性を良好に維持することができながら、凹凸嵌合される箇所と突合せ箇所における凹溝5、5において金属外皮21が挿入して、金属外皮21の剥離を一層確実に阻止するのである。

【0017】この場合、断熱耐火パネルA、Aは硬質の珪酸カルシウム製の無機質材7にて形成された嵌合凹部3と嵌合凸部4との凹凸嵌合にて接続がなされ、かつ、嵌合凸部4及び嵌合凹部3に凹溝5が形成され、その凹溝5に裏面の金属外皮21の突条部6が挿入されていて、施工後において、隣接する一方の断熱耐火パネルAが加熱膨張や強風に起因する負圧にて浮上力を受けて浮上しようとするが、隣接の断熱耐火パネルAにおいてその浮上を抑制するものである。

【0018】ところで、断熱耐火パネルAは、壁下地にて受けられていて、裏面の金属外皮21が裏面側に移動することがなく、断熱耐火芯材1から剥離されることはないものである。更に、断熱耐火芯材1の中央部分は、無機質繊維材8にて形成されていて、断熱耐火芯材1の中間部分においては、耐火仕様があればよく、中間部分も無機質材7にしなくてもよく、コスト及び軽量化の点において有利になるのである。即ち、珪酸カルシウム性の無機質材7は、図2に示すように、嵌合凸部4の突出

方向における幅が中央部の無機質繊維材8に比べて狭く、高さも低くて、断熱耐火芯材1を備えた断熱耐火パネルAを軽量化しながら端部における強度を高めている。

【0019】そして、珪酸カルシウム製の無機質材7に樹脂を含浸させてその比重を高めるとともに珪酸カルシウム製の無機質材7に割れや欠けが生じるのを回避するようにしてもよいものである。そして、樹脂を含浸させるのは、全体的におこなってもセルフドリリングビスのような接続具12を打ち込む箇所などの部分をおこなってもよいものである。

【0020】このような珪酸カルシウム性の無機質材7は、図2に示すように、嵌合凸部4の突出方向における幅が中央部の無機質繊維材8に比べて狭く、高さも低くて、断熱耐火芯材1を備えた断熱耐火パネルAを軽量化しながら端部における強度を高めている。ところで、無機質材7において、その嵌合凹部3側の裏面部21aの金属外皮21の内部及び、嵌合凸部4側の表面部4aの金属外皮21の内部は、各々中空部13が形成されている。このように、中空部13が形成されることで、充填される無機質材7の形状を簡素化できてよい。更に、中空部13を形成することで、この中空部13において金属外皮2, 21におけるスプリング性を高めることができ、裏面側の金属外皮21において、その突条部6が凹溝5から離脱するのを防止し、また、表面の金属外皮2においては、その中空の覆い片10において充分なスプリング性を高めることができ、接続具12の緩みによる浮き上がりを阻止することができてよい。更に、珪酸カルシウム製の無機質材7の側端面においては、接着剤が使用されることがなく、中空部13のスプリング性にて無機質材7への弾力的な保持がおこなえ、この場合、凹溝5に突条部6が挿入されて、一層、金属外皮2, 21の剥離を抑制するのである。

【0021】図3は断熱耐火パネルAの生産ラインの概略図を示して、供給装置15から供給される金属外皮2を第1成形機14にて成形し、供給装置16から供給される金属外皮21を第2成形機17にて成形し、これらの成形機14, 17の下流側における接着剤塗布部18, 18において金属外皮2, 21に接着剤が塗布され、そして、予め成形されていて、珪酸カルシウムのような無機質材7がラインに挿入され、また、予め形が整えられたロックウールのような無機質繊維材8がラインに挿入され、上下に成形コンベヤを備えたダブルコンベヤ装置19において、断熱耐火芯材1の上下から金属外皮2, 21が外嵌するように成形されて装着され、そして、切断部20において、所定の長さに切断され、断熱耐火パネルAを連続生産することできるようにしたものである。そして、このような生産ラインの構成は種々設計変更可能である。

【0022】図4及び図5は他の実施例を示して、

上記実施例における中空部13にロックウールのフェルトのような無機質充填材22を充填したものであり、断熱耐火パネルAの取扱いにおいて、中空部13における金属外皮2、21部分を変形させるようなことがなくてよい。尚、実施例においては、裏面側の金属外皮21をその突条部6と凹溝5との凹凸嵌合にて保持するようにしたが、表面側の金属外皮2においても同様な構成にて保持するようにしてもよいものである。

【0023】また、無機質材7の製作は、押出成形であっても大きい成形品から切削加工にて製作してもよいものである。また、無機質材7に凹溝5を形成するのに、成形時に形成してもよいが、切削加工にて形成してもよいものである。

【0024】

【発明の効果】請求項1においては、無機質性の断熱耐火芯材の表裏に金属外皮を被覆した断熱耐火パネルであって、断熱耐火パネルの側端面において、表裏の金属外皮の端部間に熱伝導を断つための隙間が形成され、断熱耐火芯材の側端面に凹溝が形成され、凹溝に少なくとも一面側の金属外皮に形成された突条部が挿入されているから、表裏の金属外皮間の隙間において、表裏の金属外皮間における熱伝導を断つことができながら、断熱耐火パネルの側端面において、断熱耐火芯材に形成された凹溝に、少なくとも一面側の金属外皮の突条部が挿入して、金属外皮の剥離を確実に阻止することができるという利点がある。更に、金属外皮の突条部が断熱耐火芯材の凹溝に挿入されて保持されているから、断熱耐火芯材と金属外皮との取着強度を高めることができ、断熱耐火パネルを持ち運ぶ場合などに、断熱耐火芯材と金属外皮との剥離を感じるようなことがなく、不良品であるような感じを抱くことがなく、断熱耐火パネルの商品価値を高めることができるという利点がある。

【0025】請求項2においては、断熱耐火パネルの一侧端面に嵌合凹部が形成され、他側端面に嵌合凹部に嵌合する嵌合凸部が形成され、嵌合凸部及び嵌合凹部における断熱耐火芯材に凹溝が形成されているから、断熱耐火パネル同士を、嵌合凸部と嵌合凹部との凹凸嵌合にて接続がおこなえ、接続箇所における耐火性を良好に維持することができるが、嵌合凸部及び嵌合凹部における断熱耐火芯材に凹溝が形成されていて、凹凸嵌合される突合わせ箇所における凹溝において金属外皮が挿入して、金属外皮の剥離を確実に阻止することができるという利点がある。

【0026】請求項3においては、表面の金属外皮が断熱耐火芯材の側端面に凹凸嵌合して断熱耐火芯材に一体化され、裏面の金属外皮に突条部が形成されているから、表面の金属外皮は断熱耐火芯材に凹凸嵌合して一体

化され、裏面の金属外皮の突条部が断熱耐火芯材の凹溝に挿入されて裏面の金属外皮が断熱耐火芯材に強固に保持させることができ、火災時の加熱においても表裏の金属外皮は剥離することを防止することができ、そして、施工後に直射日光の照射を受けて相当に加熱されて昇温され、このような昇温における熱膨張にて表面の金属外皮が特に熱膨張して上方に持ち上げられようとし、また、台風時などに強風を受けてその負圧にて表面の金属外皮が持ち上げられ、このような表面の金属外皮が持ち上げるとともにこれに充分に一体化されている断熱耐火芯材も持ち上げられ、このような断熱耐火芯材の浮上において、裏面の金属外皮が断熱耐火芯材から剥離されようとしても、裏面の金属外皮はその突条部において断熱耐火芯材の凹溝に挿入されて保持され、壁下地に密接されている裏面の金属外皮が残されて断熱耐火芯材から剥離されるのを抑制することができるという利点がある。

【0027】請求項4においては、凹溝が形成された断熱耐火芯材の側端部分は、保形された無機質材にて形成されているから、無機質材における凹溝において、金属外皮を保持し、金属外皮の剥離を強固に阻止することができるという利点がある。請求項5においては、断熱耐火芯材の中央部分は、無機質繊維材にて形成されているから、断熱耐火芯材の中間部分においては、耐火仕様であればよく、中間部分も無機質材にしくてもよく、コスト及び軽量化の点において有利になるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の断面図である。

【図2】同上の接続状態の断面図である。

【図3】同上の生産ラインを示し説明図である。

【図4】同上の他の実施例を示す嵌合凸部側の断面図である。

【図5】同上の他の実施例を示す嵌合凹部側の断面図である。

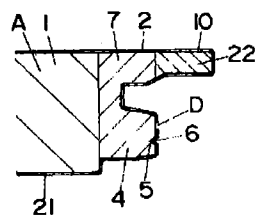
【図6】従来例の断面図である。

【図7】他の従来例の断面図である。

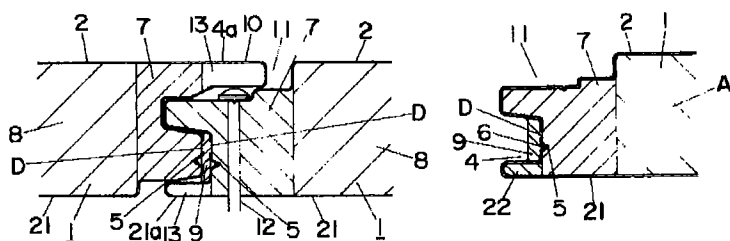
【符号の説明】

- 1 断熱耐火芯材
- 2 金属外皮
- 21 金属外皮
- 3 嵌合凹部
- 4 嵌合凸部
- 5 凹溝
- 6 突条部
- 7 無機質材
- 8 無機質繊維材
- D 隙間

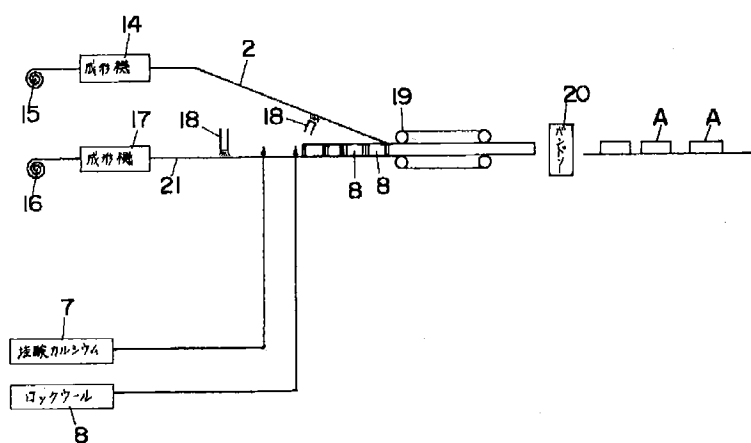
【圖 4】



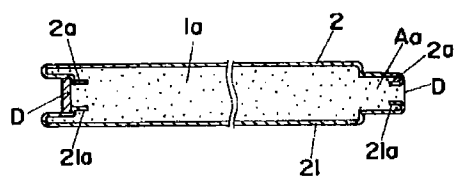
【図5】



【図 3】



【図6】



【図7】

